

JP58182144

Publication Title:

DRIVING METHOD OF SEMICONDUCTOR LASER

Abstract:

PURPOSE:To form recording pits in an accurate shape, by superposing a pulse wave having large leading-edge amplitude upon a DC bias and thus generating a driving current for a semiconductor laser.

CONSTITUTION:The semiconductor laser is supplied with the current generated by superposing the pulse currents IW1 and IW2 upon the DC bias current IR. Consequently, the leading-edge amplitude of pulses is increased to form accurate recording pits in an optical disk.

Data supplied from the esp@cenet database - <http://ep.espacenet.com>

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—182144

⑬ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和58年(1983)10月25日

G 11 B 7/12

7247—5D

// H 01 S 3/096

7377—5F

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ 半導体レーザーの駆動方法

⑯ 特 願 昭57—62413

⑰ 出 願 昭57(1982)4月16日

⑱ 発 明 者 溝口康充

小田原市国府津2880番地株式会
社日立製作所小田原工場内

⑲ 発 明 者 角田義人

国分寺市東恋ヶ窪1丁目280番
地株式会社日立製作所中央研究
所内

⑳ 発 明 者 妹尾広美

小田原市国府津2880番地株式会
社日立製作所小田原工場内

㉑ 発 明 者 高砂昌弘

小田原市国府津2880番地株式会
社日立製作所小田原工場内

㉒ 出 願 人 株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内1丁目5
番1号

㉓ 代 理 人 弁理士 薄田利幸

明 細 書

1. 発明の名称 半導体レーザーの駆動方法

2. 特許請求の範囲

光学的に記録・再生可能な光ディスク装置における直流バイアスにパルスを重ねて半導体レーザーを駆動する半導体レーザー駆動方法において、前記重畳パルスの波形をパルスの前半と後半とで振幅を変えることを特徴とする半導体レーザーの駆動方法。

3. 発明の詳細な説明

発明の対象

本発明は半導体レーザーの駆動方法に関し、特にデジタル光ディスクの光源に使用される半導体レーザーの記録時の駆動方法に関する。

従来技術

従来のレーザービームを使用して記録再生を行う光学的記録再生装置においては、記録時のレーザー出力波形として第1図に示す如き矩形波が用いられていた。しかしながら、このような矩形波のレ

ーザ光により金属膜を溶融することにより記録穴（ピット）を生成する光ディスクの記録方式では、前記記録穴の生成時に予熱が必要なため、記録用のレーザービームの一部は予熱エネルギーとして使われてしまい、前記記録穴の明きははじめの部分は、径が小さく、後半に径が大きくなる（第1図参照）という問題があつた。前述の如き形状の記録穴は、再生時に正しく再生されない場合もあり、データの記録・再生の信頼性を低下させることになる。

発明の目的

本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、従来のデジタル光ディスクの光源に使用される半導体レーザーの記録時の駆動方法における上述の如き問題を解消し、レーザービームにより生成する記録穴の形状を整え、この記録穴の再生波形を安定化し、データの記録・再生の信頼性を向上させることが可能な半導体レーザーの駆動方法を提供することにある。

発明の總括的説明

本発明の上記目的は、光学的に記録・再生可能

な光ディスク装置における直流バイアスにパルスを重ねて半導体レーザを駆動する半導体レーザ駆動方法において、前記重畳パルスの波形をパルスの前半と後半とで振幅を変えることを特徴とする半導体レーザの駆動方法によつて達成される。

以下、本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

発明の実施例

第2図は本発明の一実施例である半導体レーザの駆動回路を示す図である。レーザ駆動回路3は再生時のレーザ電流を供給するトランジスタ4、記録時のパルス電流を供給するトランジスタ5および6から構成されている。前記記録パルス供給用トランジスタ5、6の前段には、記録データ信号9の立上りでパルスが発生するパルス発生回路1、2がそれぞれ接続されている。該パルス発生回路1、2から発生するパルス10、11のパルス幅は、図示される如く異なるものである。

上述の如く構成された本実施例回路における、データ記録時のレーザの駆動は次のように行われる。

形に対応するレーザダイオード7のパワーは、第4図に示す如く、記録穴の明きははじめに対応する記録パワーが大きくなったものとなる。この結果、記録穴の明きははじめにおいて、予熱エネルギーを十分に与えて、かつ、穴明けのエネルギーを確保することが可能となり、記録穴の形状を真円に近い形にすることができる。

発明の効果

以上述べた如く、本発明によれば、光学的に記録・再生可能な光ディスク装置における直流バイアスにパルスを重畳して半導体レーザを駆動する半導体レーザ駆動方法において、前記重畳パルスの波形をパルスの前半と後半とで振幅を変えることにより、光ディスクに書き込まれる記録穴の形状を整えるようにしたので、この記録穴の再生波形を安定化し、データの記録・再生の信頼性を向上させることが可能になるという顕著な効果を奏するものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来のレーザ駆動方法におけるレーザ

再生用信号入力8には直流入力印加され、この直流レベルにより再生用レーザ電流値 I_R が制御される。一方、記録データは9に入力され、この信号の立上りにより、前記パルス発生回路1、2から、出力パルス幅の異なる2つのパルス10、11が発生する。これらのパルスにより、前記記録パルス供給用トランジスタ5、6のコレクタに記録電流 I_{V1} 、 I_{V2} が流れる。レーザダイオード7には上述の各トランジスタのコレクタ電流が加算された電流、 $I_R + I_{V1} + I_{V2}$ が流れる。

第3図は第2図の各点の信号波形を示すもので(a)は再生用信号入力8、(b)は記録データ入力9を示している。また、(c)は再生電力供給用トランジスタ4のコレクタ電流、(d)、(e)は記録パルス供給用トランジスタ5、6のコレクタ電流をそれぞれ示しており、(f)はこれらを加算した、レーザダイオード7に流れる電流を示すものである。

第3図(f)に示される如く、レーザダイオード7に流れる電流は、パルスの立上り時の振幅が大きく、後半では小振幅となる。従つて、この電流波

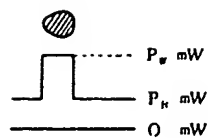
パワーと生成される記録穴の形状を示す図、第2図は本発明の一実施例を示す回路図、第3図は第2図の各点における信号波形を示す図、第4図はレーザ駆動回路とレーザパワーとの関係を示す図、第5図はレーザパワーと生成される記録穴の形状を示す図である。

1、2：パルス発生回路、3：レーザ駆動回路、4：再生電力供給用トランジスタ、5、6：記録パルス供給用トランジスタ、7：レーザダイオード。

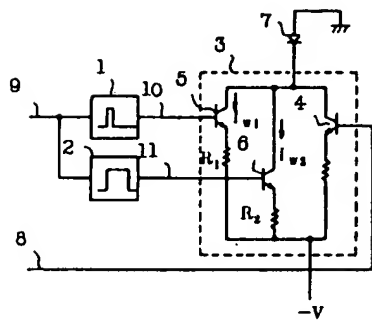
特許出願人 株式会社 日立製作所
代理人 弁理士 藤田利



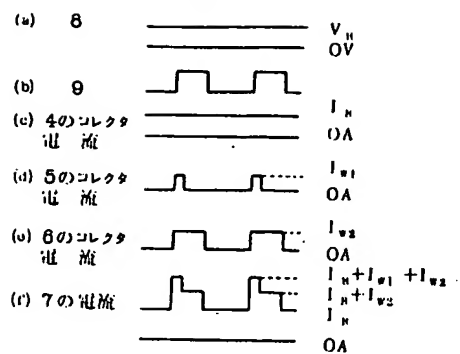
第 1 図



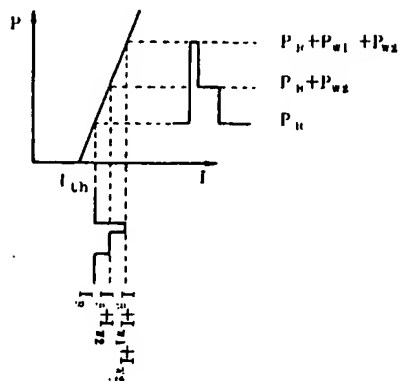
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

